

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-219500
(P2000-219500A)

(43)公開日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

(51)Int.Cl.⁷
B 6 6 F 9/24
B 6 6 C 23/88
B 6 6 F 9/06
11/04

識別記号

F I
B 6 6 F 9/24
B 6 6 C 23/88
B 6 6 F 9/06
11/04

テーマコード^{*} (参考)
F 3 F 2 0 5
A 3 F 3 3 3
Q

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-22325

(22)出願日 平成11年1月29日 (1999.1.29)

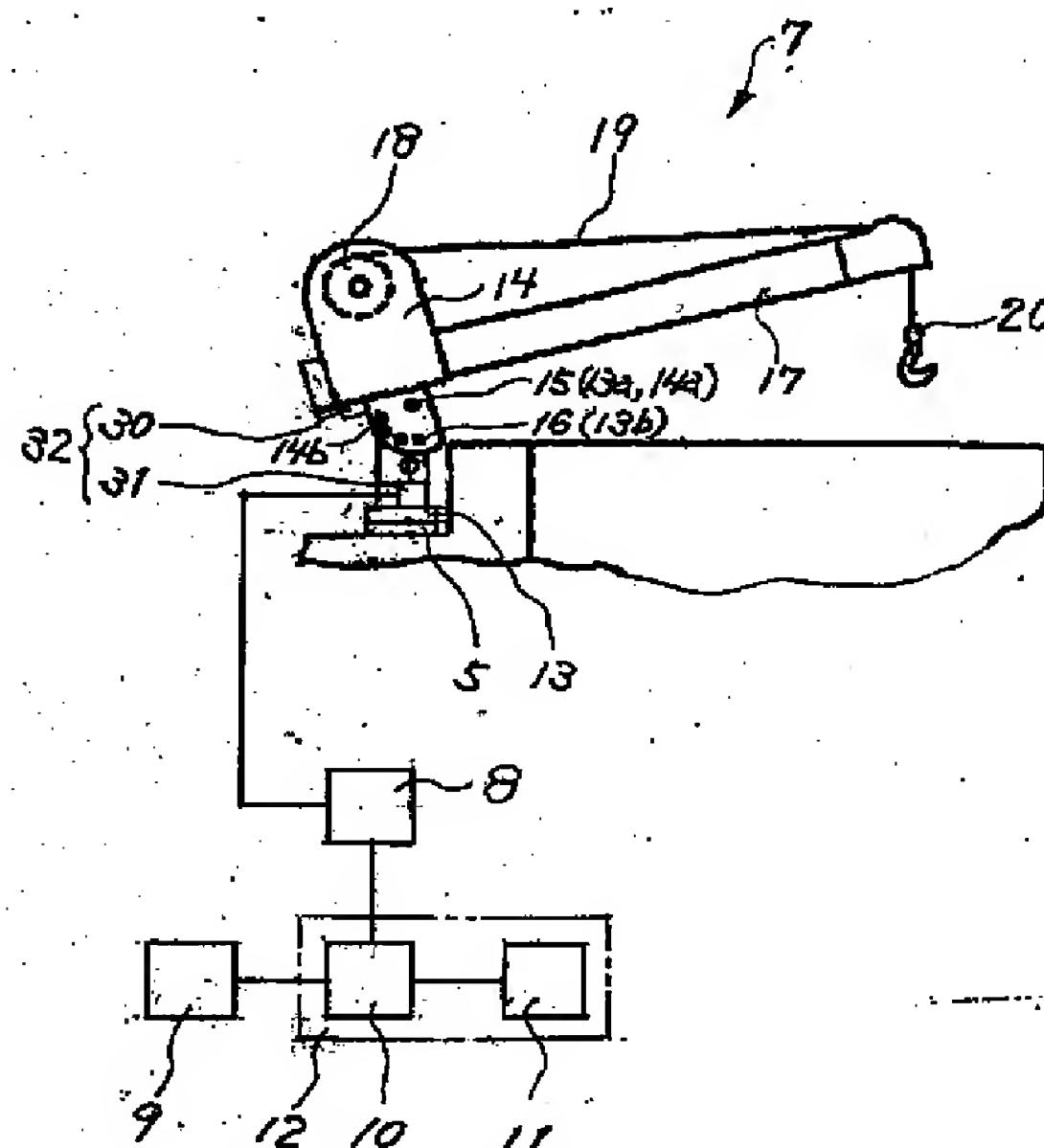
(71)出願人 000148759
株式会社タダノ
香川県高松市新田町甲34番地
(72)発明者 平見 一彦
香川県木田郡三木町田中2862-4
(72)発明者 梶川 洋岳
香川県高松市楠上町1-7-3
F ターム(参考) 3F205 AA20 BA06 CA03 KA10
3F333 AA08 AB04 AC12 AE35 FA09
FA22 FA28 FA34 FD20 FE09

(54)【発明の名称】 クレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置

(57)【要約】

【課題】 従来のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置では、作業の種類によって第1の作動範囲Aあるいは第2の作動範囲Bをオペレータが選択していたため、選択間違いあるいは選択忘れの可能性があった。また、ワインチに吊上げ負荷が掛かったことを検出して第2の作動範囲Bを選択するものでは、ワインチの吊上げ以前に作動範囲の確認ができなかった。これらの問題点を解決することを課題とする。

【解決手段】 クレーン装置7が格納位置と使用位置とを取れるように構成したものにおいて、格納位置を検出する格納位置検出手段32を設け、この検出手段の検出結果に基いて作動範囲を選択するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に起伏自在にブームを搭載しこのブームの先端にブームの起伏に係わらずその姿勢を維持する姿勢維持部材を備え、この姿勢維持部材を介して高所作業装置とクレーン装置を取付け、クレーン装置を使用しないで高所作業装置を作動させ得る第1の作動範囲と、クレーン装置を使用しつつ高所作業装置を作動させ得る第2の作動範囲とを設けると共に、これらの作動範囲から作動範囲を選択し、選択された作動範囲に基いて制御手段により高所作業車の作動範囲を規制するクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置であって、前記クレーン装置が格納位置と使用位置とを取れるように構成したものにおいて、前記格納位置を検出する格納位置検出手段を設け、この検出手段の検出結果に基いて作動範囲を選択するようにしたことを特徴とするクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置。

【請求項2】 請求項1において、格納位置検出手段の検出信号に異常が発生したことを検出する異常検出手段を設け、この検出がされたときには前記第2の作動範囲を選択するようにしたことを特徴とするクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、クレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 高所作業車は、図4に示されるように、車体1に、アウトリガ2、2を備えると共に、旋回自在に旋回台3を設けこの旋回台3に起伏自在にブーム4を搭載しこのブーム4の先端にブーム4の起伏に係わらずその姿勢を維持する姿勢維持部材5を備え、この姿勢維持部材5を介して高所作業装置（バケット等）6を取付けている。そして、高所作業車の中には、クレーン装置7を姿勢維持部材5を介して取付けているクレーン装置付高所作業車アがある。

【0003】 クレーン装置付高所作業車アは、作業現場においてアウトリガ2、2を接地した後、旋回台3、ブーム4を適宜旋回、起伏、伸縮駆動し（起伏シリンダ、図示しない旋回モータ、伸縮シリンダによる）さらには高所作業装置を首振作動させ、作業対象物に高所作業装置6を近接させて前記高所作業車と同様に高所作業をする一方、クレーン装置7を用いて作業する。

【0004】 このクレーン装置7は、トランスや腕木等の交換作業をする際に便利なように設けられているものである。トランスは、この種クレーン装置付高所作業車アが扱う吊上物としてはたいへん重い物であり、時には数百キログラムに達する。このため、トランスの吊上げがクレーン装置付高所作業車アに与える影響は、転倒に関する安定性に対し非常に大きいものである。

【0005】 そこで、クレーン装置付高所作業車アは、

図5に示されるように、クレーン装置を使用しないで高所作業装置を作動させ得る第1の作動範囲Aと、クレーン装置を使用しつつ高所作業装置を作動させ得るが第1の作動範囲Aより狭い第2の作動範囲Bとを設けている。

【0006】 そのうえで、このようなクレーン装置付高所作業車アには、図6に示されるような作動範囲規制装置、すなわち、第1の作動範囲Aあるいは第2の作動範囲Bを選択する作動範囲選択手段8、現在の作動姿勢を検出する作動姿勢検出手段（図示しないブーム長さ検出器、起伏角度検出器、旋回角度検出器等からなる）9、作動範囲選択手段8により選択された作動範囲と作動姿勢検出手段9により検出された現在の作動姿勢を比較し選択された作動範囲を逸脱する位置に現在の作動姿勢があると判断されたときに規制信号を出力する比較手段10、出力された規制信号によりクレーン装置付高所作業車アの作動を規制する規制手段11が備えられている。

（特許請求の範囲でいう制御手段12は、比較手段10および規制手段11からなっている。）

【0007】 作業現場において作業に掛かるとき、オペレータは、まず、作業の種類（トランス等の吊上げ作業があるかどうか）に合わせ、作動範囲選択手段8によって第1の作動範囲Aあるいは第2の作動範囲Bを選択して作業を行うものである。

【0008】 この場合、オペレータは、選択した作動範囲をなるべく逸脱しないように選択した作動範囲と現在の作動姿勢（ブーム長さと起伏角度から読み取るか、または演算指示装置による）を対比させながら注意深く操作し、高所作業をする。

【0009】 仮に、現在の作動姿勢が選択した作動範囲を逸脱する位置に達すると、作動姿勢検出手段9により検出された現在の作動姿勢と作動範囲選択手段8により選択された作動範囲とを比較手段10が比較しているので、比較手段10が規制信号を出力し規制手段11が作動してクレーン装置付高所作業車アの作動は、規制され停止する。

【0010】 さらに、実公平2-49279号のように、ワインチに吊上げ負荷が掛かったことをワインチブラケットの運動により検出して第2の作動範囲Bを選択するものもある。選択後の作動は、既に説明したオペレータが作動範囲を選択するものと同様である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 作業の種類によって第1の作動範囲Aあるいは第2の作動範囲Bをオペレータが選択して作業を行う従来のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置では、オペレータの選択間違いあるいは選択忘れの可能性が付きまとう。第2の作動範囲Bを選択しなければならない場合に、第1の作動範囲Aを選択していると、作動姿勢が第2の作動範囲B外になつたとき、クレーン装置付高所作業車アの転倒の可能性が

発生するという問題点があった。

【0012】また、実公平2-49279号のように、ワインチに吊上げ負荷が掛かったことをワインチブラケットの運動により検出して第2の作動範囲Bを選択するクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置では、ワインチに吊上げ負荷が掛かって初めて第2の作動範囲Bの選択がされるので、ワインチの吊上げ以前に作動範囲の確認ができない。そこで、時としては計画していた作業がこの第2の作動範囲B内で実行できず、クレーン装置付高所作業車アの設置場所を変更し設置し直す等の作業効率の低下を招く可能性が発生するという問題点があった。

【0013】さらに、本来第2の作動範囲を選択しなければならない場合に、クレーン装置の格納位置検出手段（使用位置を検出手段）に異常が発生し第1の作動範囲が選択されることがあれば転倒の可能性が発生するという問題点があった。

【0014】本発明は、上記のような従来のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置の問題点を解決し、オペレータによる作動範囲の選択間違いあるいは選択忘れをなくすと共に、ワインチの吊上げ作動以前に適正な作動範囲を選択しうるクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置を提供することを課題としている。さらに、クレーン装置の格納位置検出手段に異常が発生しても、転倒の可能性が発生しないクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置を提供することを課題としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、クレーン装置を使用できない状態であるクレーン装置が格納位置にあることを検出手段か否かで作動範囲を選択するものであり、その手段として、以下の構成を備えている。

【0016】請求項1においては、本クレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置は、車体に起伏自在にブームを搭載しこのブームの先端にブームの起伏に係わらずその姿勢を維持する姿勢維持部材を備え、この姿勢維持部材を介して高所作業装置とクレーン装置を取付け、クレーン装置を使用しないで高所作業装置を作動させ得る第1の作動範囲と、クレーン装置を使用しつつ高所作業装置を作動させ得る第2の作動範囲とを設けると共に、これらの作動範囲から作動範囲を選択し、選択された作動範囲に基いて制御手段により高所作業車の作動範囲を規制するクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置であって、前記クレーン装置が格納位置と使用位置とを取れるように構成したものにおいて、前記格納位置を検出手段を設け、この検出手段の検出結果に基いて作動範囲を選択するように構成した。

【0017】次に、請求項2においては、本クレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置は、請求項1におい

て、格納位置検出手段の検出信号に異常が発生したことを検出手段を設け、この検出がされたときには前記第2の作動範囲を選択するように構成した。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図1および図2に基づき本発明の好適な実施形態について説明する。なお、本発明のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置は、従来技術として説明したクレーン装置付高所作業車に、クレーン装置の格納位置を検出手段を附加したものであるから、従来の技術で説明した符号1～12、ア、A、Bについては以下の説明において符号の説明を省略し援用する。

【0019】13は、クレーンポスト、14は、クレーンブラケット、15、16は、ピン、17は、ジブ、18は、ワインチ、19は、ロープ、20は、フックであり、クレーン装置7は、これら13～20によって構成されている。

【0020】クレーンポスト13は、姿勢維持部材5の頂部に取付けられており、その頭部にはピン穴13aが設けられている。そして、クレーンブラケット14は、その脚部にピン穴14aが設けられており、これらのピン穴13a、14aを合致し嵌入されるピン15によって、クレーンポスト13に枢支され、起伏自在になっている。また、クレーンポスト13には、ピン穴13bが設けられており、クレーンブラケット14には、ピン穴14aを中心としピン穴13aと14aとの距離を半径とする同心円上に複数のピン穴14b、14b、……が設けられている。ピン16は、ピン穴13bに合致するピン穴14bとピン穴13bとに嵌入されるようになっている。ジブ17およびワインチ18は、クレーンブラケット14に取付けられている。さらに、ワインチ18には、ロープ19が巻付けられ、ジブ17の先端を経過し吊下げられたロープ19の先端にはフック20が接続されている。

【0021】30は、ドグ、31は、リミットスイッチ、32は、格納位置検出手段であり、格納位置検出手段32は、これらドグ30、リミットスイッチ31により構成されている。

【0022】ドグ30は、クレーンブラケット14の脚部に取付けられており、また、リミットスイッチ31は、クレーンポスト13に取付けられている。そして、リミットスイッチ31は、ドグ30を、ジブ17が垂直に立った位置で検出手段により関係付けられている。

【0023】この実施形態のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置は、以下のように機能する。

【0024】作業現場において作業に掛かるとき、オペレータは、まず、作業の種類（トランス等の吊上げ作業があるかどうか）に合わせ、クレーン装置7を使用するかしないかを決定する。

【0025】先に、クレーン装置7を使用しない場合について説明する。ジブ17を、格納位置（ロープ19あるいはフック20がクレーンブラケット14や高所作業装置6に

当たりクレーン装置が使用できない位置)、すなわち垂直に立て、ピン16を、ピン穴13bに合致するピン穴14bとピン穴13bとに嵌入させる。ジブ17を垂直に立てると、クレーンプラケット14が水平になり、これに取付けられたドグ30がリミットスイッチ31に当接し、クレーン装置7が格納位置にあることが検出され、この検出信号が作動範囲選択手段8に送られる。そこで、作動範囲選択手段8では、第1の作動範囲Aが選択される。オペレータは、第1の作動範囲Aをなるべく逸脱しないように現在の作動姿勢(ブーム長さと起伏角度から読取るか、または演算指示装置による)とを対比させながら注意深く操作し、高所作業をする。現在の作動姿勢が第1の作動範囲Aを逸脱する位置に達すると、作動姿勢検出手段9により検出された現在の作動姿勢と作動範囲選択手段8により第1の作動範囲Aとを比較手段10が比較しているので、比較手段10が規制信号を出力し規制手段11が作動してクレーン装置付高所作業車アの作動は、規制され停止する。

【0026】次に、クレーン装置7を使用する場合には、オペレータは、ジブ17を、格納位置以外のクレーン作業に適した起伏角度にし、ピン16を、ピン穴13bに合致するピン穴14bとピン穴13bとに嵌入させる。ジブ17を格納位置以外にすると、クレーンプラケット14が水平以外になり、ドグ30がリミットスイッチ31に当接しなくなり、クレーン装置7が格納位置にあることが検出されなくなる。そこで、格納位置検出手段が作動範囲選択手段8に送られなくなり、作動範囲選択手段8では、第2の作動範囲Bが選択される。オペレータは、第2の作動範囲Bをなるべく逸脱しないように現在の作動姿勢とを対比させながら注意深く操作し、高所作業をする。現在の作動姿勢が第2の作動範囲Bを逸脱する位置に達すると、作動姿勢検出手段9により検出された現在の作動姿勢と作動範囲選択手段8により第2の作動範囲Bとを比較手段10が比較しているので、比較手段10が規制信号を出力し規制手段11が作動してクレーン装置付高所作業車アの作動は、規制され停止する。

【0027】上記の説明においては、格納位置を、ジブ17を垂直に立てた位置としたが、垂直に立てた位置以外でもよいことはもちろん、起伏方向の位置でなく、たとえばクレーン装置7が旋回可能の場合旋回の格納位置を検出手する等してもよいことはもちろんである。また、格納位置検出手段32は、ドグ30とリミットスイッチ31の取付位置を逆にしたり、リミットスイッチ31によらず、光电スイッチや近接スイッチ等の非接触スイッチ、ポテンショメータ等によてもよいことはもちろんである。さらに、格納位置検出手段32は、使用位置を検出しなくなつた状態を検出するものでよいことはもちろんである。この使用位置を検出する場合は、第2の作動範囲Bを直接選択する信号を出力してもよい。

【0028】第2の作動範囲Bは、吊上げる対象に応じ

て細分されてもよい。また、クレーン装置を着脱可能な構成としたものにおいては、取外し状態の作動範囲を設定することも可能である。

【0029】ところで、上記の実施形態(以下、第1の実施形態という。)のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置は、仮に格納位置検出手段32に異常が発生し格納位置しか検出できず格納位置以外になつていてもかかわらず格納位置の検出が解除できない状態になると、第2の作動範囲Bを選択できなくなる。このような状態でクレーン装置7を使用した高所作業をすると、転倒の可能性が発生する。しかし、図3に示す次のような実施形態(以下、第2の実施形態という。)のクレーン装置付高所作業車アの作動範囲規制装置とすれば、問題が解消する。

【0030】33は、異常検出手段であり、格納位置検出手段32の検出信号に異常が発生したことを検出する。異常を検出すると、第2の作動範囲Bを選択するような信号を作動範囲選択手段8に送るのである。そうすると、先に述べた第1の実施形態におけるクレーン装置7を使用する場合と同様に、クレーン装置付高所作業車アの作動範囲は規制され、転倒の可能性がなくなる。

【0031】異常の検出は、複数の検出用スイッチが同じ信号を出力していないことや、ポテンショメータの出力値が常時作動の出力の範囲から逸脱していること等によればよい。

【0032】

【発明の効果】本発明のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置は、クレーン装置が格納位置と使用位置とを取れるように構成したものにおいて、格納位置を検出手する格納位置検出手段を設け、この検出手段の検出結果に基いて作動範囲を選択するようにしたので、オペレータによる作動範囲の選択間違いあるいは選択忘れをなくすると共に、ワインチの吊上げ作動以前に適正な作動範囲を選択しうるようになった。よって、クレーン装置付高所作業車の高所作業における安全性と効率化が確保できるという効果を持つのである。また、格納位置検出手段の検出信号に異常が発生したことを検出する異常検出手段を設け、この検出がされたときには第2の作動範囲を選択するようにしたので、クレーン装置の使用を検出手する手段に異常が発生しても、転倒の可能性が発生しない。そこで、クレーン装置付高所作業車の高所作業におけるさらに安全化が計られるという効果を持つのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置を示す説明図である。

【図2】クレーン装置を格納位置にした状態を示す説明図である。

【図3】本発明のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置の他の実施形態を示す説明図である。

【図4】クレーン装置付高所作業車を示す説明図である。

【図5】クレーン装置付高所作業車の作動範囲を示す説明図である。

【図6】従来のクレーン装置付高所作業車の作動範囲規制装置を示す説明図である。

【符号の説明】

7 クレーン装置

8 作動範囲選択手段

9 作動姿勢検出手段

10 比較手段

11 規制手段

12 制御手段

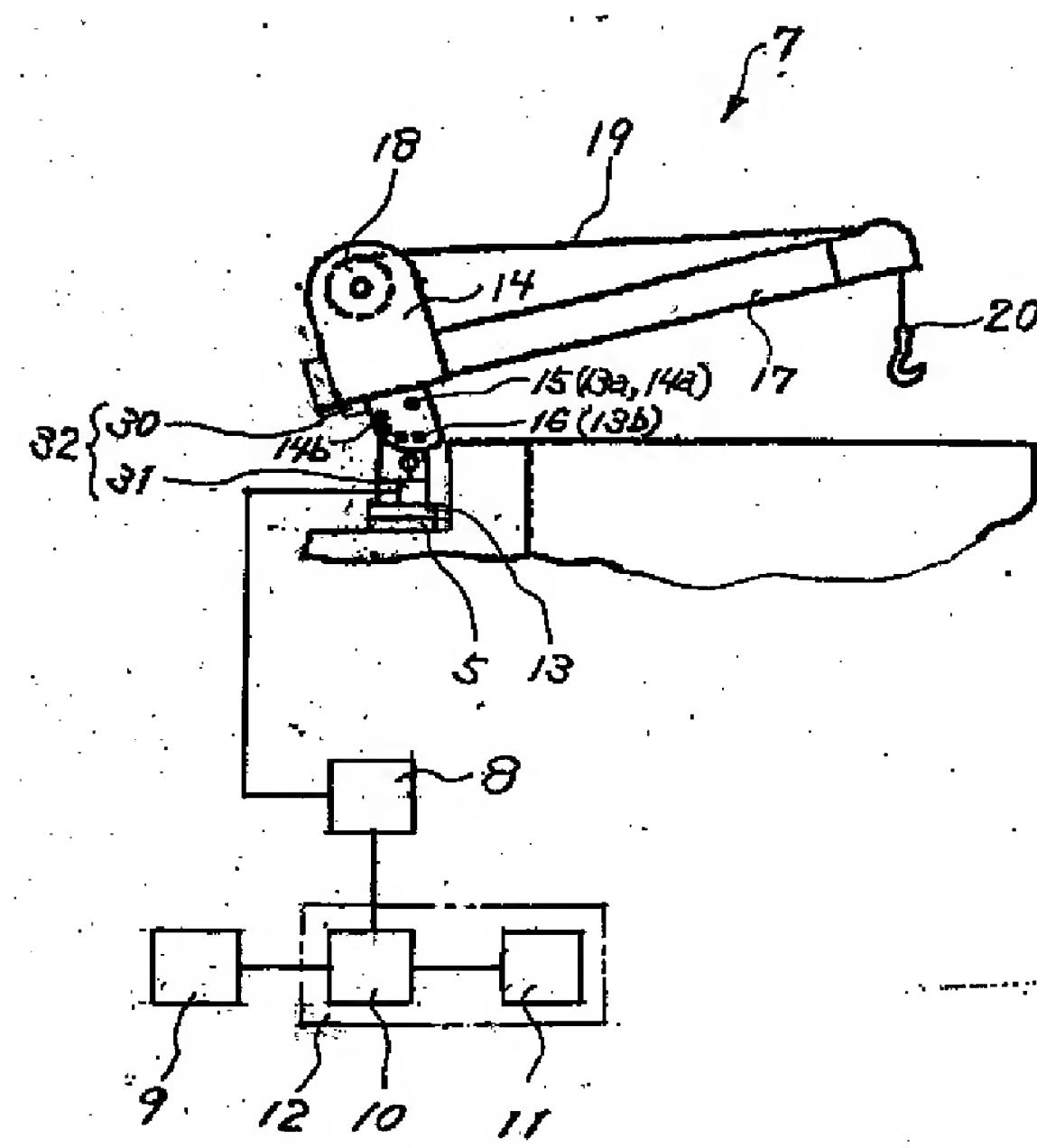
30 ドグ

31 リミットスイッチ

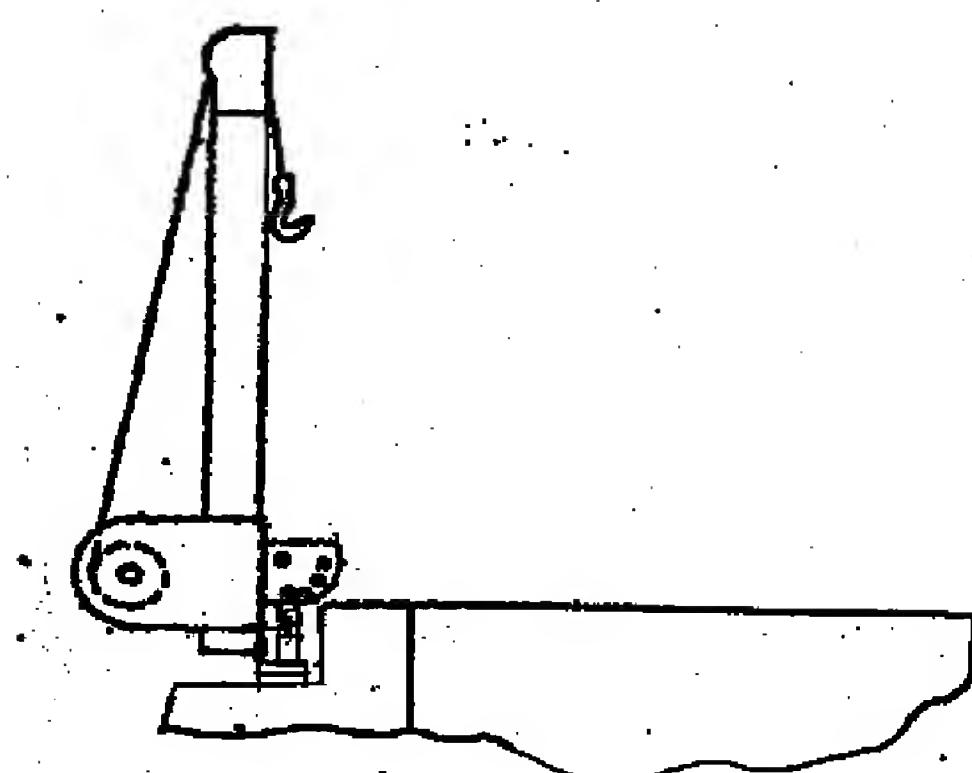
32 格納位置検出手段

33 異常検出手段

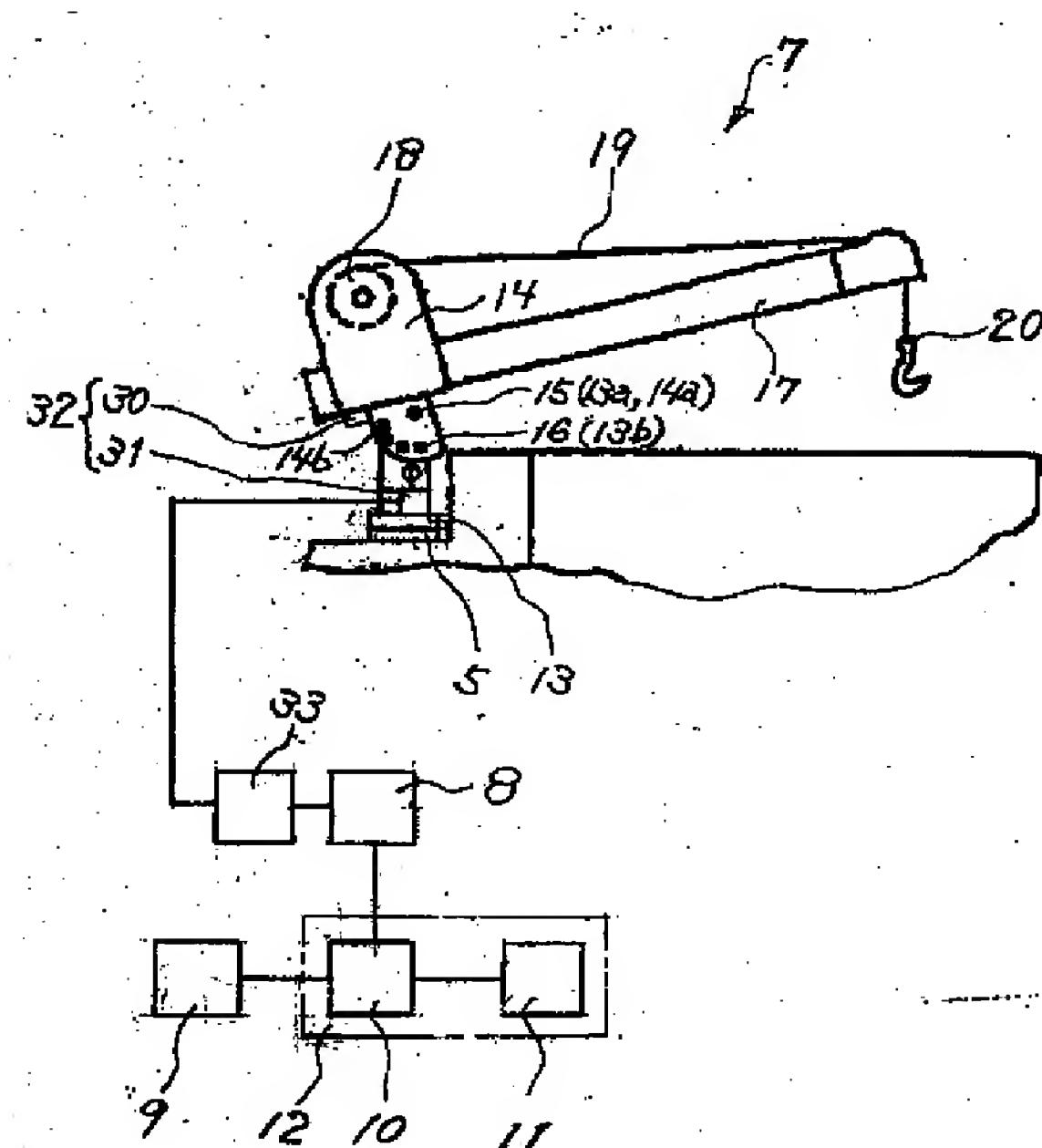
【図1】



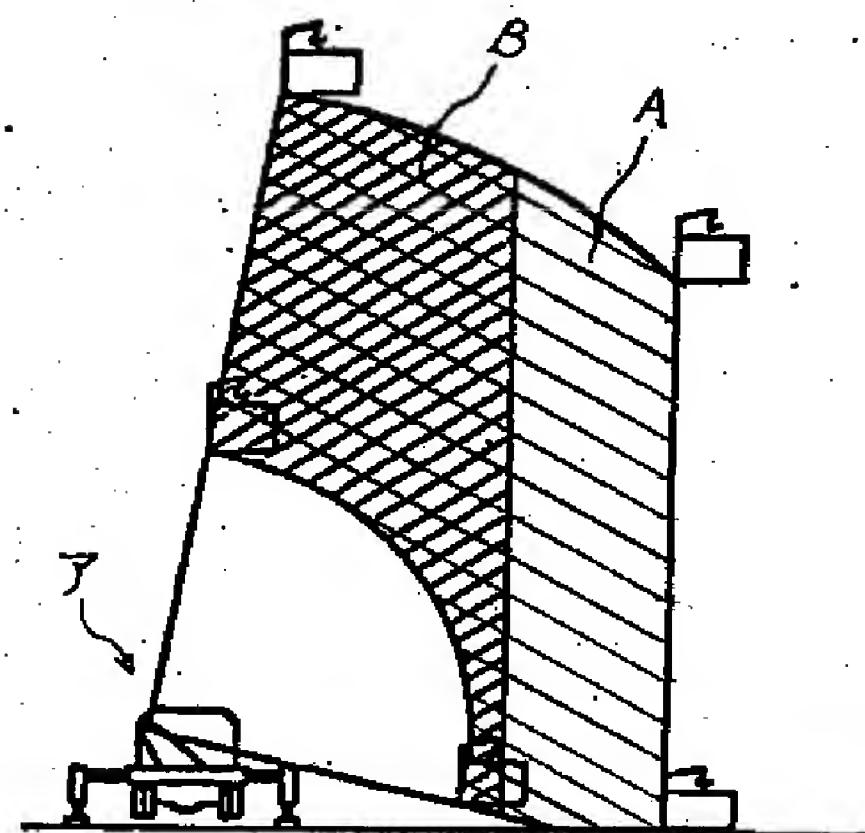
【図2】



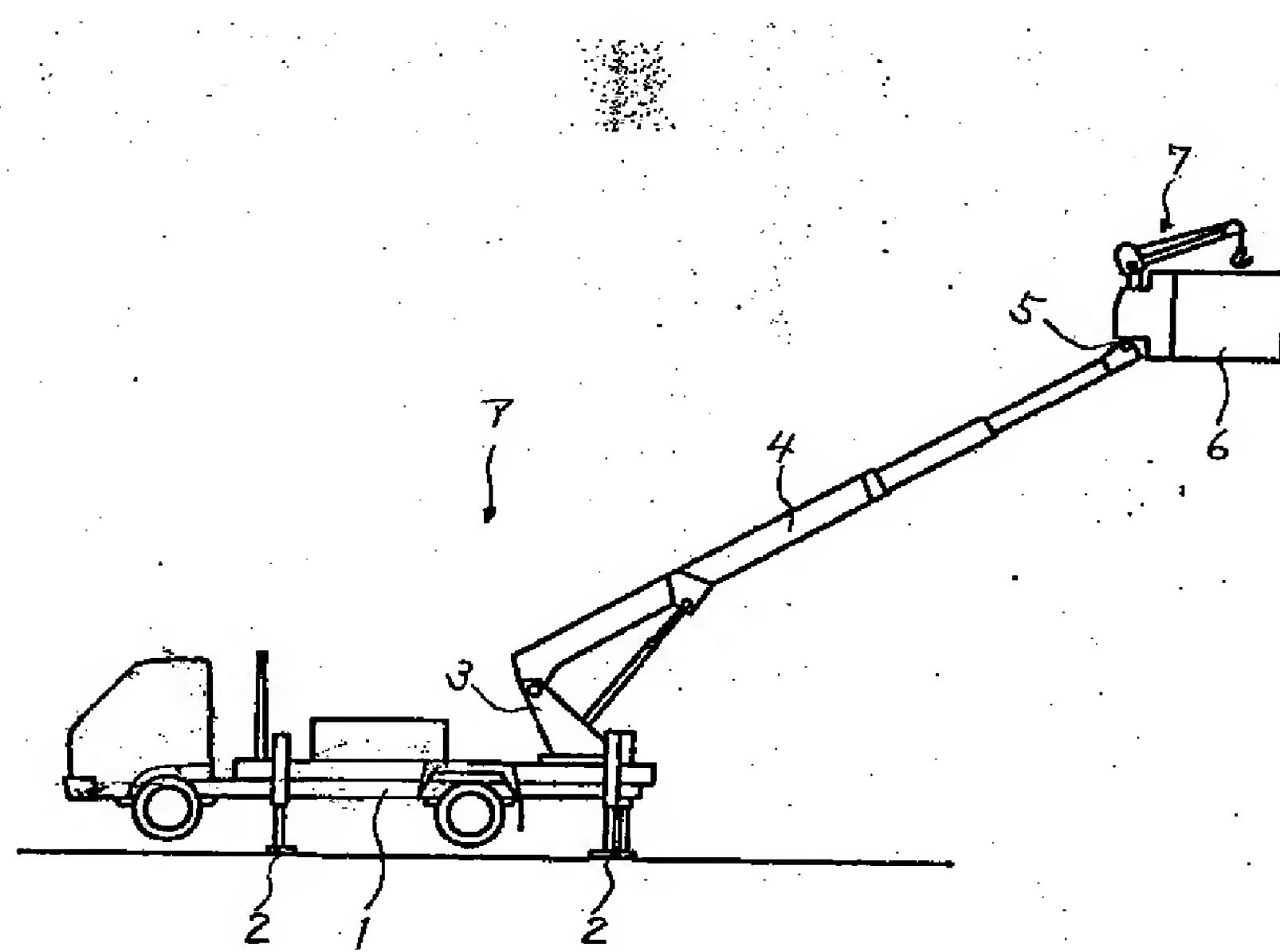
【図3】



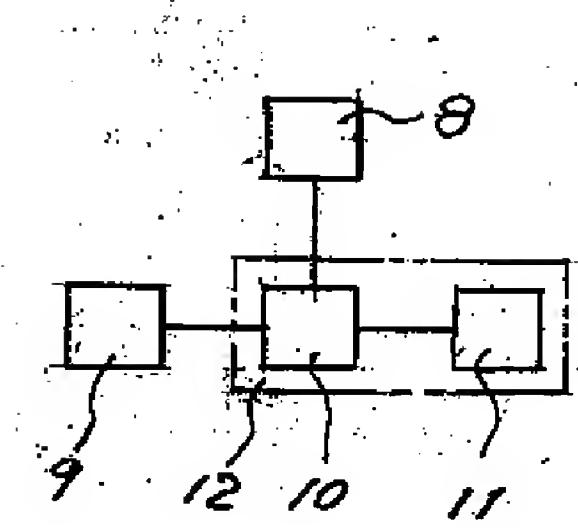
【図5】



【図4】



【図6】



PAT-NO: JP02000219500A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000219500 A
TITLE: OPERATION RANGE REGULATING
DEVICE FOR HIGH LIFT WORK
VEHICLE WITH CRANE
PUBN-DATE: August 8, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|--------------------|----------------|
| HIRAMI, KAZUHIKO | N/A |
| KAJIKAWA, HIROTAKE | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------|----------------|
| TADANO LTD | N/A |

APPL-NO: JP11022325

APPL-DATE: January 29, 1999

INT-CL (IPC): B66F009/24 , B66C023/88 , B66F009/06 ,
B66F011/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the wrong selection of operation range and forgetting of selection in a high lift work vehicle provided with a compact crane device at a position close to a bucket provided at a tip of a boom of the high lift work vehicle by detecting housing position of the crane device, and selecting the operation range on the basis of a result of the detection.

SOLUTION: In this high lift work vehicle provided with a bucket and a crane device 7 at a tip of a boom through a position maintaining member 5, at the time of starting the work in the working field, a decision whether the crane device 7 is used or not is performed in response to the kind of the work. In the case of NO, a jib 17 is stood at a housing position, namely, stood vertically, and a pin 16 is fitted in pin holes 13b, 14b corresponding to each other. A dog 30 abuts on a limit switch 31, and the crane device 7 existing at the housing position is thereby detected, and this detecting signal is sent to an operation range selecting means 8 so that the means 8 selects the limited operation range. High lift work is performed within this operation range.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO